

**Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Leilem (*Clerodendrum minahassae*) Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Yang Diinduksi Formalin****Mita Sindy Tumiir<sup>1</sup>, Gideon A. R. Tiwow<sup>1\*</sup>, Ferdy A. Karauwan<sup>2</sup>, Reky R. Palandi<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Kristen Indonesia<sup>2</sup>Program Studi Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Kristen Indonesia\*Penulis Korespondensi, email: [gideontiwow@yahoo.com](mailto:gideontiwow@yahoo.com)

Diterima: 13 Agustus 2021; Disetujui : 4 Oktober 2021

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antiinflamasi dari daun Leilem (*Clerodendrum minahassae*) pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*), sehingga Masyarakat dapat memanfaatkan daun Leilem sebagai obat tradisional untuk mengatasi inflamasi.

Penelitian ini merupakan penelitian Eksperimental dengan menggunakan tikus putih sebanyak 15 ekor. Metode pengujian antiinflamasi yang digunakan adalah uji edema pada telapak kaki tikus dengan induksi formalin. Hewan uji dikelompokkan menjadi 5 kelompok perlakuan yang berbeda yaitu cataflam (kalium diklofenak) sebagai kontrol positif, aquadest sebagai kontrol negatif, dan ekstrak etanol daun Leilem dengan dosis 75 mg/kg BB, 150 mg/kg BB, 300 mg/kg BB. Hewan uji diamati dan diukur tebal edemanya selama 6 jam.

Hasil penelitian menunjukkan % reduksi radang pada jam ke-1 sampai jam ke-6 kelompok kontrol positif cataflam sebesar 13,9%, 41,4%, 53,4%, 61%, 73,8% dan 92,4%, ekstrak etanol daun Leilem dosis 75 mg/kg BB sebesar 2,5%, 11,3%, 5,3%, 2,8%, 1,7% dan 1,7%, dosis 150 mg/kg BB sebesar 12,2%, 36,3%, 39,5%, 40,3%, 44,8% dan 65,3%, dan dosis 300 mg/kg BB sebesar 44,9%, 50,3%, 50,6%, 51,1%, 63,6% dan 68,7%. Ekstrak etanol daun Leilem memiliki aktivitas sebagai antiinflamasi.

*Kata kunci : Antiinflamasi, Clerodendrom minahassae, Rattus norvegicus*

**ABSTRACT**

*This research aims to know the anti-inflammatory activity of Leilem leaves (Clerodendrum minahassae) in White Rats (Rattus Norvegicus), so that people can use Leilem leaves as a traditional medicine to overcome inflammation.*

*This research is Experimental research using white rats as many as 15 heads. The anti-inflammatory testing method used is the edema test on the soles of the feet of mice with formalin induction. The test animals were grouped into 5 different treatment groups namely cataflam (potassium diclofenac) as a positive control, aquadest as a negative control, and Leilem leaf ethanol extract at a dose of 75 mg / kg BB, 150 mg / kg BB, 300 mg / kg BB. Test animals were observed and measured the thickness of their edema for 6 hours.*

*The results showed % reduction in inflammation in the 1st to 6th hour of the cataflam positive control group by 13.9%, 41.4%, 53.4%, 61%, 73.8% and 92.4%, Leilem leaf ethanol extract doses of 75 mg / kg BB by 2.5%, 11.3%, 5.3%, 2.8%, 1.7% and 1.7%, doses of 150 mg / kg BB by 12.2%, 36.3%, 39.5%, 40.3%, 44.8% and 65.3%, and doses of 300 mg / kg BB by 44.9%, 50.3%, 50.6%, 51.1%, 63.6% and 68.7%. Leilem leaf ethanol extract has activity as an anti-inflammatory.*

*Keywords : Anti-inflammatory, Clerodendrom minahassae, Rattus norvegicus.*

**PENDAHULUAN**

Inflamasi adalah reaksi terhadap benda asing yang masuk tubuh, invasi mikroorganisme, trauma fisik, bahan kimia yang berbahaya, faktor fisik, dan alergi [2]. Inflamasi merupakan

respon normal terhadap cedera. Inflamasi ditandai dengan nyeri, kemerah-merahan, bengkak, panas, dan hilangnya fungsi [8].

Inflamasi dapat terjadi pada siapa saja baik orang tua, anak muda maupun anak kecil.

Sekalipun berperan dalam proses penyembuhan jaringan yang rusak, inflamasi tidak diinginkan karena dapat mengganggu aktivitas sehari-hari dan menyebabkan rasa kurang nyaman. Keadaan seperti inilah yang mendorong penderita untuk segera mengatasi inflamasi.

Salah satu cara yang sering dilakukan untuk mengatasi inflamasi yaitu dengan pemberian obat antiinflamasi sintetik. Obat antiinflamasi sintetik yang banyak digunakan untuk mengatasi inflamasi adalah golongan kortikosteroid dan antiinflamasi non steroid (AINS). Penggunaan obat antiinflamasi sintetik dalam jangka panjang memiliki efek samping seperti mengiritasi lambung, *moon face*, menekan imunitas dan menyebabkan tulang keropos [8]. Oleh karena itu, untuk menghindari efek samping dari obat antiinflamasi sintetik tersebut, maka banyak Masyarakat memilih menggunakan obat tradisional dibandingkan dengan obat sintetik. Menurut Permenkes RI No. 246/Menkes/Per/V/1990, obat tradisional adalah bahan atau ramuan bahan yang berupa bahan tumbuhan, bahan hewan, bahan mineral, sediaan galenik atau campuran dan bahan-bahan tersebut yang secara tradisional telah digunakan untuk pengobatan berdasarkan pengalaman.

Tanaman Leilem merupakan salah satu spesies dalam genus *Clerodendrum*. Tanaman ini merupakan tanaman endemik di Sulawesi Utara. Bagian tanaman Leilem yang biasa digunakan adalah daun. Secara tradisional Masyarakat Minahasa memanfaatkan daun Leilem sebagai obat sakit perut dan obat cacingan. Kandungan kimia daun Leilem antara lain alkaloid, flavonoid, steroid, saponin, dan terpenoid [6][13].

Penelitian-penelitian sebelumnya melaporkan bahwa Genus *Clerodendrum* memiliki aktivitas antiinflamasi diantaranya *Clerodendrum phlomidis*, *Clerodendrum serratum*, *Clerodendrum siphonanthus*, *Clerodendrum trichotomum*, *Clerodendrum chinense*, *Clerodendrum fragans*, *Clerodendrum colebrookianum*, *Clerodendrum petasites*, *Clerodendrum philippinum*, *Clerodendrum viscosum*, *Clerodendrum inerme*, *Clerodendrum infortunatum* Linn, *Clerodendrum quadriloculare* [1][3][4][9][11]. Penelitian sebelumnya dari Kalavathi dan Sagayagiri (2014) tentang *Phytochemical Screening and Antiinflammatory Activity of Clerodendrum inerme* melaporkan bahwa *Clerodendrum*

*inerme* memiliki aktivitas anti-inflamasi karena adanya senyawa flavonoid.

Hal inilah yang mendorong dilakukannya penelitian untuk mengetahui aktivitas antiinflamasi dari daun Leilem (*Clerodendrum minahassae*) pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi formalin.

## METODE PENELITIAN

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan daun Leilem (*Clerodendrum minahassae*), etanol 70%, formalin/ formaldehid 37%, cataflam 50 mg, aquades.

Alat yang digunakan neraca analitik, pisau, blender, toples, ayakan, batang pengaduk, erlenmeyer, gelas beaker, gelas ukur, corong, kertas saring, pipet tetes, mortar dan stamper, rotary evaporator, syringe, spuit injeksi, spuit oral, jangka sorong digital, stopwatch.

### Jenis Penelitian dan Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental dengan menggunakan tikus putih sebanyak 15 ekor. Hewan uji dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan yang terdiri dari 3 ekor sesuai berat badan yang mendekati. Adapun kelompok perlakuan sebagai berikut:

- Kelompok 1 : Kontrol Positif Cataflam 6,3 mg/kg BB
- Kelompok 2 : Kontrol Negatif aquades secara *ad libitum*
- Kelompok 3 : Ekstrak etanol daun Leilem dosis 75 mg/kg BB
- Kelompok 4 : Ekstrak etanol daun Leilem dosis 150 mg/kg BB
- Kelompok 5 : Ekstrak etanol daun Leilem dosis 300 mg/kg BB

### Prosedur Penelitian

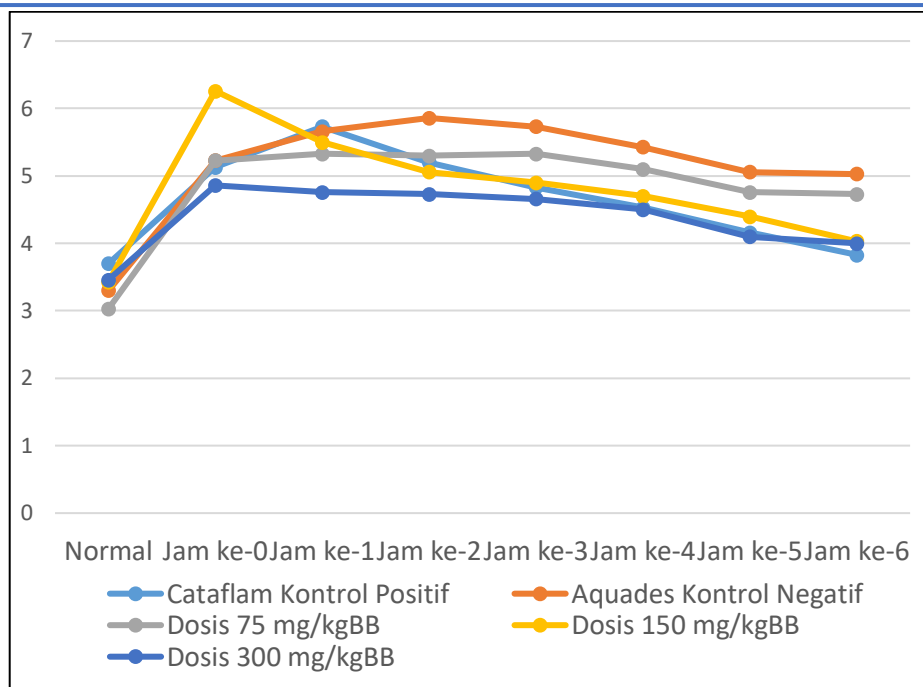
- Pengumpulan bahan. Daun Leilem segar (*Clerodendrum minahassae*) diperoleh dari Desa Raanan Baru, Kecamatan Motoling Barat, Kabupaten Minahasa Selatan. Daun Leilem diambil secara acak, diambil daun yang tidak berlubang dan tidak memiliki bercak-bercak.
- Ekstraksi. Sebanyak 1 kg daun Leilem segar dibersihkan dari kotoran, dicuci dengan air mengalir sampai bersih dan dipotong-potong menggunakan pisau, kemudian dikeringkan pada suhu kamar tanpa sinar matahari, setelah kering dihaluskan menggunakan blender lalu

- diayak dengan ayakan 114 mesh sehingga menghasilkan 163,94 g serbuk kering daun Leilem. Serbuk kering daun Leilem memiliki kadar air 16,39%. Serbuk kering daun Leilem sebanyak 163,94 g dimaserasi menggunakan pelarut etanol 70% sebanyak 1 liter selama 24 jam, kemudian disaring menggunakan kertas saring. Maserasi dilakukan selama 7 x 24 jam. Hasil maserasi diperoleh ekstrak cair (filtrat) sebanyak 7 liter. Filtrat yang diperoleh diuapkan dengan cara evaporasi menggunakan *rotary vacuum evaporator* sampai semua etanol menguap sehingga diperoleh ekstrak kental etanol daun Leilem sebanyak 22,18 g. Ekstrak kental daun Leilem yang diperoleh berwarna hijau pekat dan memiliki bau menyengat. Kemudian ekstrak etanol tersebut dilakukan uji antiinflamasi.
- Pembuatan larutan formalin 1% dengan mengambil formalin 100% (formaldehid 37%) sebanyak 1 ml kemudian diencerkan dengan aquades didalam labu ukur sampai diperoleh volume 100 ml. Injeksi subplantar formalin 1% diberikan sejumlah 0,1 ml [12].
  - Pembuatan larutan uji ekstrak etanol daun Leilem. Larutan uji ekstrak etanol daun Leilem dibuat dengan konsentrasi 5%. Cara pembuatannya dengan mengambil 5 g ekstrak etanol daun Leilem, kemudian dilarutkan dengan aquades dalam labu ukur sampai 100 ml.
  - Pembuatan larutan cataflam sebagai kontrol positif. Diambil 1 tablet cataflam yang mengandung 50 mg kalium diklofenak, kemudian ditimbang. Berat 1 tablet cataflam yaitu 200 mg. Tablet tersebut digerus dalam mortar, lalu dilarutkan dengan aquades dalam labu ukur sampai 100 ml.
  - Penentuan kontrol negatif. Kontrol negatif adalah zat yang tidak memiliki efek antiinflamasi sehingga dapat digunakan sebagai pembanding terhadap zat yang diuji. Pada penelitian ini digunakan aquades sebagai kontrol negatif yang merupakan pelarut ekstrak etanol daun Leilem.
  - Uji antiinflamasi. Sebelum hewan uji digunakan dalam penelitian, terlebih dahulu diaklimatisasi dengan lingkungan laboratorium selama  $\pm 2$  minggu.
  - Variabel Yang Diamati, Tebal edema telapak kaki tikus putih.
  - Perhitungan Persen Reduksi Radang
$$\% \text{ reduksi radang} = \frac{a-b}{a} \times 100\%$$
Keterangan:  
a = Selisih rata-rata telapak kaki kelompok kontrol negatif  
b = Selisih rata-rata telapak kaki kelompok uji [10]
  - Analisis Data secara deskriptif dengan menampilkan grafik, tabel dan diagram dalam penyajian data

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Aktivitas antiinflamasi ditandai dengan penurunan edema telapak kaki tikus putih setelah diinduksi formalin secara subplantar akibat pemberian ekstrak etanol daun Leilem secara oral serta dilihat dari persen reduksi radang dari masing-masing perlakuan.

Pada penelitian ini hewan uji dalam perlakuan memiliki berat badan yang berbeda-beda. Peningkatan berat menunjukkan peningkatan luas permukaan tubuh yang menyebabkan penyerapan senyawa obat yang dilakukan oleh tubuh lebih besar sehingga membutuhkan obat relatif banyak. Perhitungan volume pemberian dapat dilihat pada lampiran 2.



Gambar 1. Rata-rata Tebal Edema Telapak Kaki Tikus Putih

Data rata-rata tebal edema digunakan untuk menghitung selisih tebal telapak kaki pada jam ke-n setelah induksi formalin dikurangi dengan tebal telapak kaki normal. Selanjutnya

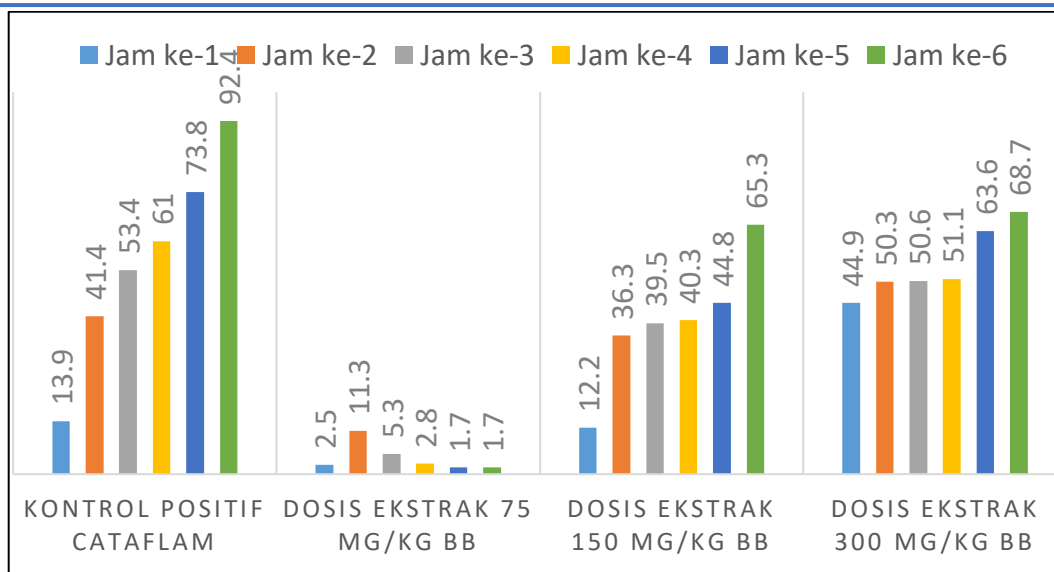
dapat dilihat seberapa besar penurunan tebal edema pada masing-masing perlakuan dari jam ke-1 sampai jam ke-6. Hasil perhitungan selisih tebal telapak kaki ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Selisih Rata-rata Tebal Edema Telapak Kaki Tikus Putih

Perlakuan	Selisih tebal telapak kaki (mm)						
	Jam						
	0	1	2	3	4	5	6
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Cataflam Kontrol Positif	1,43	2,03	1,5	1,13	0,83	0,46	0,13
Aquades Kontrol Negatif	1,93	2,36	2,56	2,43	2,13	1,76	1,73
Dosis 75 mg/kgBB	2,20	2,30	2,27	2,30	2,07	1,73	1,70
Dosis 150 mg/kgBB	2,83	2,07	1,63	1,47	1,27	0,97	0,60
Dosis 300 mg/kgBB	1,40	1,30	1,27	1,20	1,04	0,64	0,54

Data selisih rata-rata tebal edema telapak kaki tikus putih pada jam ke-1 sampai jam ke-6 digunakan dalam perhitungan persen

reduksi radang tiap perlakuan. Hasil perhitungan persen reduksi radang ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. Persen Reduksi Radang

Persen reduksi radang dihitung untuk melihat seberapa besar aktivitas antiinflamasi dari perlakuan. Hasil perhitungan reduksi radang menunjukkan bahwa pada kelompok kontrol positif Cataflam memiliki aktivitas antiinflamasi, hal ini menunjukkan bahwa obat antiinflamasi non steroid memang memiliki daya penghambatan inflamasi. Pada ekstrak etanol daun Leilem dosis 75 mg/kg BB, dosis 150 mg/kg BB dan dosis 300 mg/kg BB terlihat memiliki aktivitas sebagai antiinflamasi karena memiliki daya penghambatan inflamasi. Hal ini berarti ekstrak etanol daun Leilem memiliki aktivitas sebagai antiinflamasi.

Salah satu parameter penilaian aktivitas antiinflamasi dinilai dari persen reduksi radang. Besarnya persen reduksi radang menunjukkan besarnya kemampuan senyawa dalam ekstrak untuk menghambat proses inflamasi.

Aktivitas antiinflamasi ekstrak etanol daun Leilem diperkirakan karena adanya senyawa golongan flavonoid. Flavonoid merupakan kelompok zat polifenol yang menunjukkan sifat antiinflamasi dan antioksidan.

Mekanisme kerja obat AINS meliputi reduksi sintesis prostaglandin dengan menghambat enzim COX. Agar suatu obat dapat menjadi inhibitor kompetitif terhadap asam arakidonat untuk dapat berikatan dengan enzim COX, obat tersebut harus memiliki lipofilitas yang tinggi serta properti asam untuk menyerupai substrat alami dari COX itu sendiri [7]. Cataflam yang berisi kalium diklofenak yang digunakan dalam penelitian ini sebagai

kontrol positif merupakan golongan obat AINS turunan asam asetat yang memiliki fungsionalitas asam sehingga dapat berikatan dengan enzim COX untuk menghambat biosintesis prostaglandin. Flavonoid merupakan senyawa derivat fenol, yang artinya juga memiliki properti asam. Flavonoid dapat menjadi inhibitor enzim COX.

**KESIMPULAN**

Ekstrak etanol daun Leilem (*Clerodendrum minahassae*) memiliki aktivitas sebagai antiinflamasi pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi formalin.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Al-Snafi, A. E. 2016. *Chemical Constituents and Pharmacological Effects of Clerodendrum inerme- A Review*. Sikkim Manipal University Medical Journal. Volume 3, No. 1. ISSN: 2349 – 1604. hal 1.
2. Bratawidjaja, K. G. 2006. *Imunologi Dasar Edisi Ke Tujuh*. Balai Penerbit FKUI. Jakarta.
3. Chandrashekar, R and S. N. Rao. 2013. *Acute Antiinflammatory Activity of Ethanolic Extract of Leaves of Clerodendrum viscosum by Carrageenin Induced Paw Oedema Method in Wistar Albino Rats*. International Journal of Research in. 4(2). hal 224-226.
4. Das, B, D. Pal, and A. Halder. 2014. *A Review On Biological Activities and*

- Medicinal Properties of Clerodendrum Infortunatum Linn.* International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Science. Volume 6, Issue 10. ISSN-0975-1491. hal 1.
5. Kalavathi, R and R. Sagayagiri. 2014. *Phytochemical Screening and Antiinflammatory Activity of Clerotetron inerme L. (Gaertn).* International Journal of Research in Plant Science. 2014; 4(4): 92-95. ISSN 2249-9717. hal 95.
6. Kiroyan, B. 2015. *Isolasi dan Identifikasi Senyawa Diterpenoid Dari Fraksi n-heksan Pada Daun Leilem (Clerodendrum minahassae).* Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Manado. Universitas Negeri Manado.
7. Mehanna, A. S., 2003. *NSAIDs: Chemistry and Pharmacological Actions.* *American Journal of Pharmaceutical Education.* 67 (2) Article 63. hal 1-7.
8. Priyanto. 2010. *Farmakologi Dasar.* Lembaga Studi dan Konsultasi Farmakologi (Leskonfi). Depok, Jawa Barat.
9. Rajbongshi, P. 2014. *Clerodendrum Colebrookianum Walp: A Phytopharmacological Review.* World Journal of Pharmaceutical Research. Volume 3, Issue 7. ISSN 2277 – 7105. hal 305-317.
10. Santoso, B, R. Siswosudarmo, S. Suryawati, I. Dwiprahasto, H. A. H. Asdie. 1991. *Penapisan Farmakologi, Pengujian Fitokimia dan Pengujian Klinik.* Yayasan Pengembangan Obat Bahan Alam Phyto Medica. Jakarta.
11. Tongol, K. A. J and J. M. B. Querequincia. 2015. *15-Lipoxygenase Inhibitory Activity of The Extracts From Clerodendrum Quadriloculare (Blanco) Merr. (Lamiaceae) Leaves.* International Journal of Scientific and Technology Research volume 4, issue 09. ISSN 2277-8616. hal 1.
12. Vogel, H. G. 2007. *Drug Discovery and Evaluation: Pharmacological Assays, 3rd ed.,* Springer-Verlag Berlin Heidelberg. Germany.
13. Wowor, J. 2015. *Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid dari Fraksi n-heksan pada Daun Leilem (Clerodendrum minahassae).* Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Manado. Universitas Negeri Manado.